



*Ofício Circular 001CP/23*  
São Paulo, 30 de janeiro de 2023

**A quem de dever**  
**Secretaria Executiva do Ministério de Minas e Energia**

**Ref.:** Processo nº 48330.000115/2022-11  
Consulta Pública nº 147 de 14 de janeiro de 2022  
Consulta Pública sobre o Plano de Trabalho Trienal do Programa Nacional do Hidrogênio (2023-2025)

**Excelentíssimos,**

A Companhia de Gás de São Paulo - Comgás -, empresa concessionária de distribuição de gás canalizado no Estado de São Paulo, inscrita no CNPJ sob nº 61.856.571/0001-17, com sede em São Paulo, na Rua Capitão Faustino de Lima, 134, vem, por meio de seus representantes legais, apresentar contribuições para auxiliar as propostas de ações, no âmbito do Hidrogênio, para o fortalecimento das bases científico-tecnológicas; capacitação de recursos humanos; planejamento energético; arcabouço legal e regulatório-normativo; e abertura e crescimento do mercado e competitividade.

Sendo o que nos ocorre, desde já agradecemos sua atenção e permanecemos à disposição para quaisquer esclarecimentos.

Cordialmente,

**COMPANHIA DE GÁS DE SÃO PAULO**  
Delaney Vidal Di Maio Neto  
Relações Institucionais



## **Considerações sobre o Plano de Trabalho Trienal do Programa Nacional do Hidrogênio (2023-2025)**

O gás natural é um energético de origem fóssil que tem um relevante papel na segurança energética do país e na transição da matriz energética para patamares menos poluentes.

Embora o Brasil seja um país com uma matriz energética com alta participação de renováveis, com destaque para a geração hidrelétrica, ainda está distante de possuir uma matriz energética totalmente proveniente das fontes renováveis, sendo a diferença de energia entre a demanda total do país e a produção de energia renovável suprida pelos energéticos de origem fóssil.

Nesse contexto é importante destacar o papel do gás natural e sua relevância para uma matriz energética menos poluente e mais segura, pois permite a geração de energia de forma contínua, sem a intermitência característica das fontes renováveis que dependem entre outros, da incidência solar, dos ventos ou do regime de chuvas, constituindo, assim, uma fonte de energia de fácil escoamento, que corre através de gasodutos de distribuição até os usuários finais, além de possuir um menor nível de emissões durante a queima e na sua cadeia de transportes, que não demanda de veículos ou outras fontes de energia para o deslocamento até o uso final.

Portanto, trata-se de um combustível versátil e de fácil distribuição, que pode ser utilizado em diversas aplicações como nos segmentos residenciais, comerciais, industriais, veiculares e também na geração de energia.

As principais utilizações do gás como matéria prima se dão na indústria de fertilizantes e em complexos gasquímicos, principalmente vocacionados à produção de plásticos, resinas e produtos químicos secundários (como amônia, metanol e outros).

Além disso, o gás natural é a principal fonte de matéria prima utilizada em refinarias de petróleo para a produção de hidrogênio, via processos de reforma do metano. Atualmente, as refinarias são os maiores consumidores de hidrogênio em seus processos de hidrogenação, que visam aumentar a qualidade dos derivados de petróleo.

O hidrogênio é um dos gases mais abundantes do universo, sendo utilizado na indústria petrolífera para refinar petróleo, no agronegócio para produzir fertilizantes, na indústria alimentícia para hidrogenar óleos vegetais e,



por fim, como combustível de foguetes. Futuramente, há a perspectiva de o hidrogênio ser utilizado em células a combustível, como por exemplo em veículos.

A descarbonização simultânea do gás natural e o desenvolvimento do uso energético do hidrogênio podem desempenhar um significativo papel na construção de uma sociedade de baixo carbono, sendo que a injeção de hidrogênio em redes de gás natural existentes, ou uma mistura de ambos, poderia ser uma opção viável – superada barreiras de mercado, legais, técnicas e econômicas.

A mistura de hidrogênio no gás natural pode ser feita em pequenas porcentagens e exigem menores investimentos em *retrofit* da rede de gasodutos. Essa solução vem sendo apontada como um facilitador da transição rápida para uma economia de hidrogênio, porque permite a integração imediata e descentralizada e a substituição progressiva do gás natural.

Diversos projetos vêm sendo desenvolvidos ao redor do mundo para experimentar diferentes níveis de injeção de hidrogênio nas redes de gasodutos. Os resultados indicam que a mistura em concentrações de hidrogênio relativamente baixas permitem que os gasodutos e a maioria dos demais equipamentos operem sem grandes desafios.

Já o hidrogênio ainda precisa superar algumas barreiras para o desenvolvimento em escala, sendo algumas delas:

- Redução de custos;
- Desenvolvimento tecnológico, e aumento da eficiência do processo de produção;
- Desenvolvimento de regulações de mercado e certificações para o hidrogênio verde e demais contabilizações de emissões;
- Desenvolvimento de infraestrutura, inclusive de transporte.

O hidrogênio tem um potencial para iniciar uma transição energética trazendo oportunidades substanciais para o Brasil e para a América Latina. A região pode se tornar pioneira em hidrogênio com baixa emissão de carbono, considerando os abundantes e competitivos recursos de energia renovável, contribuindo para descarbonizar fortemente as indústrias e o setor de transportes na região.

Diante da evidente a importância do setor de gás natural e da sua infraestrutura para o desenvolvimento desses dois energéticos, manifestamos,



dessa forma, nosso interesse em contribuir para o fortalecimento da tríplice aliança (Governo, Academia e Indústria) e nos mantemos à disposição para possíveis contribuições nos estudos para aproveitamento da rede dutoviária de gás natural, no Brasil, para a inserção do gás hidrogênio.

Motivo pelo qual apresentamos a seguintes contribuições:

### ***Planos Trienais das Câmaras Temáticas: comentários e alterações***

#### **9.1 Fortalecimento das Bases Científico-Tecnológicas**

Reforçamos a importância da inserção de outros entes, como atores, de maneira a reforçar a transversalidade do debate e amalgamar as ações na tríplice aliança (Governo, Academia e Indústria), motivo pelo qual indica-se a Abegás (Associação Brasileira das Empresas Distribuidoras de Gás Canalizado) como ente válido para participar como ator envolvido nos componentes parte dessa seção.

Ademais, faz-se as seguintes considerações:

##### **Texto atual:** (Pág. 30)

A Componente 1 (Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação) consiste em apoiar iniciativas de incentivo à Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) como forma de gerar conhecimento e suporte teórico para a geração da tecnologia e, por conseguinte, da inovação. Os investimentos em PD&I são cruciais para atender às necessidades das cadeias de produção e uso do hidrogênio, a agregação de valor e garantia da competitividade. Nesta componente buscar-se-á atender às seguintes diretrizes do Eixo de Fortalecimento das Bases Científico-Tecnológicas do PNH2: (i) Apoiar a pesquisa, o desenvolvimento tecnológico, a inovação e o empreendedorismo para o desenvolvimento da cadeia produtiva; (ii) Fomentar PD&I em aplicações do hidrogênio, inclusive, para combustíveis, siderurgia, fertilizantes, processos químicos/industriais, energia elétrica e transportes; e (iii) Apoiar a estruturação de plantas piloto para produção e armazenamento de hidrogênio.

##### **Comentário:**

Para além do fomento de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação para desenvolvimento da cadeia produtiva, plantas piloto de produção e armazenamento de hidrogênio, importante contemplar pesquisas focadas no



transporte do hidrogênio, em especial em mistura com gás natural, para viabilizar o aproveitamento de infraestruturas existentes como elementos de transição competitiva para economia de H<sub>2</sub>.

## 9.2 Capacitação de Recursos Humanos

Reforçamos a importância da inserção de outros entes, como atores, de maneira a reforçar a transversalidade do debate e amalgamar as ações na tríplice aliança (Governo, Academia e Indústria), motivo pelo qual indica-se a Abegás (Associação Brasileira das Empresas Distribuidoras de Gás Canalizado) como ente válido para participar como ator envolvido nos componentes parte dessa seção.

Ademais, não há outras considerações a serem feitas nessa seção.

## 9.3 Planejamento Energético

Reforçamos a importância da inserção de outros entes, como atores, de maneira a reforçar a transversalidade do debate e amalgamar as ações na tríplice aliança (Governo, Academia e Indústria), motivo pelo qual indica-se a Abegás (Associação Brasileira das Empresas Distribuidoras de Gás Canalizado) como ente válido para participar como ator envolvido nos componentes parte dessa seção.

Ademais, faz-se as seguintes considerações:

**Texto atual:** (Pág. 68)

Externalidades socioambientais previstas na produção, transporte, utilização e conversão do hidrogênio e seus derivados (Consumo de recursos hídricos para produção de Hidrogênio, Poluentes atmosféricos e demais externalidades).

**Comentário:**

É importante garantir que externalidades sociais sejam de fato analisadas. Apesar do texto falar em socioambientais, os exemplos citados são todos ambientais o que pode demonstrar um certo viés de análise.

**Texto atual:** (Pág. 68)

Potencial de redução de emissões de CO<sub>2</sub>eq nas diferentes aplicações do hidrogênio.

**Comentário:**



É oportuno explorar também o potencial de redução de outros poluentes atmosféricos como CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> e materiais particulados. Podem existir benefícios além da redução de GEE e é importante reforçar essa visibilidade.

**Texto atual:** (Pág. 71)

Estimar potenciais técnicos e econômicos de uso do hidrogênio e seus derivados em diversas aplicações nos setores de consumo: [...]

(v) Pólos industriais existentes e planejados;

**Comentário:**

É relevante garantir que o estudo cubra externalidades sociais considerando, por exemplo, geração ou perda de empregos, avanço ou deterioração de desenvolvimento regional, avaliando a implementação dos polos planejados.

Novos polos industriais podem ter impacto positivo relevante no desenvolvimento da comunidade, mas também podem gerar deterioração de polos mais antigos. É importante que o plano abarque esse aspecto para garantir um olhar nacional de desenvolvimento social.

Ou seja, os estudos naturalmente cobrem um espectro ambiental amplo, pois é o maior apelo do H<sub>2</sub>, mas temos uma oportunidade de avaliar também o potencial de impacto social e desenvolvimento regional que pode trazer ainda mais benefícios e urgência para implementação.

#### **9.4 Arcabouço Legal e Regulatório-Normativo**

Reforçamos a importância da inserção de outros entes, como atores, de maneira a reforçar a transversalidade do debate e amalgamar as ações na tríplice aliança (Governo, Academia e Indústria), motivo pelo qual indica-se a Abegás (Associação Brasileira das Empresas Distribuidoras de Gás Canalizado) como ente válido para participar como ator envolvido nos componentes parte dessa seção.

Ademais, não há outras considerações a serem feitas nessa seção.

#### **9.5 Abertura e Crescimento do Mercado e Competitividade**

Reforçamos a importância da inserção de outros entes, como atores, de maneira a reforçar a transversalidade do debate e amalgamar as ações na tríplice



aliança (Governo, Academia e Indústria), motivo pelo qual indica-se a Abegás (Associação Brasileira das Empresas Distribuidoras de Gás Canalizado) como ente válido para participar como ator envolvido nos componentes parte dessa seção.

Ademais, não há outras considerações a serem feitas nessa seção.

### ***Planos Trienais das Câmaras Temáticas: bibliografia e estudos***

Porquanto, fazemos algumas sugestões de bibliografias para estudos brasileiros levando em consideração o cenário nacional e reforçamos a nossa disposição para possíveis contribuições nos estudos para aproveitamento da rede dutoviária de gás natural, no Brasil, para a inserção do gás hidrogênio.

#### **Bibliografia 1:**

Modelagem dinâmica e estacionária dos efeitos da qualidade do gás natural e efeitos sob poder calorífico, índice de Wobbe e densidade, com injeção de hidrogênio em termos de composição, vazão e perfis de pressão em comparação com gás natural de referência, bem como impacto potencial na medição de gás.

**GUANDALINI, G.; COLBERTALDO, P.; CAMPANARI, S. Dynamic modeling of natural gas quality within transport pipelines in presence of hydrogen injections.** Applied Energy.

Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0306261916303178>

#### **Bibliografia 2:**

Estudo da porcentagem máxima de inserção de hidrogênio em função da composição do gás natural (range de limite de inserção de hidrogênio) garantindo cumprimento de restrições fluidodinâmicas de um gasoduto real em diferentes condições de pressão e volume.

**GUZZO, G.; CHELI, L.; CARSACI, C., Hydrogen blending in the Italian scenario: Effects on a real distribution network considering natural gas origin.** Journal of Cleaner Production.

Disponível em:



<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652622042548>

### **Bibliografia 3:**

Australiana Fortescue Future Industries (FFI) e a distribuidora Firstgas assinaram memorando para uso dos ativos de energia existentes. Nesse contexto, a Fortescue estuda distribuição de hidrogênio verde em redes de gás na Nova Zelândia. (MACHADO, N.; 2022).

Nesse sentido, importante avanços no desenvolvimento tecnológico nacional, com fomento a pesquisas e desenvolvimento considerando rotas tecnológicas complementares, de vantagem competitiva para o Brasil, considerado o papel do gás natural na transição e sem comprometimento da infraestrutura já existente no nosso país.

**MACHADO, N.; Fortescue estuda distribuição de hidrogênio verde em rede de gás natural na Nova Zelândia.** Agência epbr.

Disponível em:

<https://epbr.com.br/amonia-e-rede-de-dutos-as-apostas-para-transportar-hidrogenio-verde/>